

Sommaire :

Partie 1 : Structure des molécules

Cette section pose les bases indispensables pour comprendre la géométrie et la stabilité des composés.

- **Liaisons et édifices moléculaires** : Hybridation, géométrie des molécules (VSEPR) et moments dipolaires.
 - **Stéréochimie** :
 - Isomérisation de constitution.
 - Conformations (analyse conformationnelle du butane et du cyclohexane).
 - Configuration (R/S , E/Z) et chiralité (énantiomères, diastéréoisomères).
-

Partie 2 : La réaction chimique

On y apprend à manipuler les outils de prédiction de la réactivité.

- **Effets électroniques** : Effets inductifs et mésomères, résonance.
 - **Acides et bases** : Échelle de pK_a en chimie organique et influence de la structure sur l'acidité.
 - **Intermédiaires réactionnels** : Stabilité des carbocations, carbanions et radicaux.
 - **Mécanismes réactionnels** : Aspects thermodynamiques et cinétiques, diagrammes énergétiques.
-

Partie 3 : Les hydrocarbures

Étude des molécules formées uniquement de carbone et d'hydrogène.

- **Alcane** : Substitution radicalaire.
 - **Alcène et Alcyne** : Additions électrophiles (Markovnikov), hydrogénation, oxydation et polymérisation.
 - **Composés aromatiques** : Structure du benzène et Substitution Électrophile Aromatique (SEA) : nitration, sulfonation, alkylation de Friedel-Crafts.
-

Partie 4 : Les fonctions monovalentes

Composés possédant un hétéroatome lié par une liaison simple.

- **Dérivés halogénés** : Compétition entre Substitution Nucléophile (S_N1 , S_N2) et Élimination ($E1$, $E2$).
- **Alcools et Phénols** : Propriétés acides/basiques, déshydratation, oxydation.
- **Amines** : Basicité et pouvoir nucléophile.

Partie 5 : Les fonctions plurivalentes

Composés possédant des liaisons multiples avec des hétéroatomes.

- **Composés carbonylés (Aldéhydes et Cétones) :** Addition nucléophile, condensation aldolique.
- **Acides carboxyliques et dérivés :** Estérification, hydrolyse des amides et des chlorures d'acyle.
- **Composés à fonctions mixtes :** Introduction aux biomolécules (glucides, acides aminés).

Partie 6 : Méthodes de détermination des structures

- **Spectroscopie :** Exercices d'interprétation de spectres **Infrarouge (IR)** et **RMN du proton (^1H)**.